



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES.
DEPARTAMENTO DE LETRAS CLÁSSICAS E VERNÁCULAS
LICENCIATURA EM LÍNGUA PORTUGUESA

CLARA SUELEN CARVALHO PEREIRA

**RELAÇÃO ENTRE MEMÓRIA DE TRABALHO E DESEMPENHO ESCOLAR EM
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

João Pessoa

2018

CLARA SUELEN CARVALHO PEREIRA

**RELAÇÃO ENTRE MEMÓRIA DE TRABALHO E DESEMPENHO ESCOLAR EM
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho apresentado ao Curso de Licenciatura em Letras da Universidade Federal da Paraíba como pré-requisito para obtenção do grau de licenciado em Letras com habilitação em Língua Portuguesa, sob orientação do Prof. Dr. José Ferrari Neto.

JOÃO PESSOA

2018

Catálogo de Publicação na Fonte
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA).

P436r Pereira, Clara Suelen Carvalho.

Relação entre Memória de Trabalho e Desempenho Escolar
em Alunos do Ensino Médio / Clara Suelen Carvalho

Pereira. - João Pessoa, 2018.

35 f. : il.

Orientação: Professor Dr^o José Ferrari Neto.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCHLA.

1. Memória de trabalho. Desempenho escolar. I. Neto,
Professor Dr.^o José Ferrari. II. Título.

UFPB/CCHLA

CLARA SUELEN CARVALHO PEREIRA

**RELAÇÃO ENTRE MEMÓRIA DE TRABALHO E DESEMPENHO ESCOLAR EM
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho apresentado ao Curso de Licenciatura em Letras da Universidade Federal da Paraíba como pré-requisito para obtenção do grau de licenciado em Letras com habilitação em Língua Portuguesa.

Data de aprovação: ____/____/____

Banca examinadora:

Prof. Dr. José Ferrari Neto (UFPB)
Orientador

Prof. Dr. Rosana Costa de Oliveira (UFPB)
Examinadora

Prof. Dr. Gustavo Lopez Estivalet (UFPB)
Examinador

Prof. Mestra Antônia Barros Gibson Simões (UFPB)
Suplente

Dedico este trabalho a Deus, digno de toda honra e glória e aos meus pais, pois me deram o fortalecimento necessário e são basilares em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Por todo esse tempo um sonho foi cultivado e para chegar aqui, precisei percorrer caminhos de luta, persistência e força, na certeza que entre algumas certezas e incertezas nas decisões tomadas existiam anjos para me estender a mão e mostrar que nunca estou só.

Toda gratidão ao Senhor, pois até aqui tenho tido sempre confirmações do seu amparo, fortalecimento, sabedoria para lidar em qualquer situação da vida e pelas bençãos e permissões recebidas durante essa trajetória árdua. Mesmo tão pequena e frágil, há um Deus que me honra e me ergue para vencer. Toda honra e glória por seu imenso amor!

Aos meus pais Carlos e Iêda, que alimentaram meus sonhos, instruíram, acreditaram e deram sempre amor, ânimo, até nos momentos mais difíceis, especialmente minha mãe, pois nela me inspirei, quis seguir a carreira e a grande missão de ser professora, mesmo com as vivências difíceis e repletas de desafios, porém a dedicação, a coragem, a determinação, o comprometimento e o amor que ela esbanja, foram determinantes para a minha escolha, desde criança quando a acompanhava todos os dias para a sua sala de aula e já dizia que iria seguir o mesmo caminho.

Grata também aos meus avós, Antônio e Bernadete, a quem devoto muito amor e carinho por terem sido sempre fonte inesgotável de amor e compreensão. Eles me impulsionam!

Ao meu noivo Jonathan, meu muito obrigada por tudo! Chegastes no início desta jornada, mas conseguistes ser fundamental para a conclusão e no cultivo das próximas realizações. Cada palavra de incentivo e coragem em momentos de dificuldade são o aço estrutural na composição das nossas conquistas.

Aos meus familiares, meu irmão Charles, tios, tias, primos, primas, na representação do meu tio e padrinho Betânio, uma vez que sempre demonstrou apoio e preocupação. Sou feliz por tê-los!

Gratidão ao meu orientador e professor José Ferrari Neto, que não mediu esforços para colaborar com sabedoria, excelência e humildade nessa etapa. Sempre serei grata pelo seu acolhimento como orientador e como professor, uma vez que se mostrou dedicado, amigo e responsável.

Aos professores Márcio Leitão, Maria Leonor, Ana Marinho, Rinaldo Fernandes, Pedro Francelino, Juliene Pedrosa, Socorro Cláudia, Eduardo Vieira, Marianne Carvalho, Zélia Bora, Marco Valério, Oriana Fulaneti, Expedito Ferraz, Luciana Eleonora, Juvino Alves, Maria Cristina Assis, Eneida Martins, Beliza Áurea (in memoriam) e professores da área de educação, obrigada pelas contribuições, ensinamentos e atitudes assertivas durante esses seis anos de curso. Sabedoria e humanidade caminham juntas e vocês conseguiram ser isso durante essa fase da graduação.

Aos amigos e colegas de curso, logo foram essenciais nas partilhas de conhecimentos e vínculos que irão para além da graduação.

Aos meus alunos, pois foram indispensáveis e criaram em mim o desejo de querer ser melhor ao estabelecer um vínculo forte de carinho, compreensão, logo buscar incessantemente melhorias para as aulas e domínio da Língua Portuguesa.

Aos meus amigos queridos, que acompanharam e permaneceram em minha vida, obrigada pela compreensão, amizade e carinho que demonstram ter, especialmente Camila Mariz, Manuelle Cristine, Karla Pinheiro, Polyanna Santos e Ângela Alves, sogra e também amiga.

Por fim, agradeço a todos com a felicidade deste momento de conclusão e a realização de um sonho. A certeza da superação e do crescimento enobrece meu ser! “Vou perseguir, tudo aquilo que Deus já escolheu para mim. Vou persistir e mesmo nas marcas daquela dor, do que ficou vou me lembrar e realizar os sonhos mais lindos que Deus sonhou. Em meu lugar estar na espera de um novo que vai chegar. Vou persistir, continuar a esperar e crer...”

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”.

José de Alencar

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre a memória de trabalho e o desempenho escolar de estudantes no Ensino Médio através da Psicolinguística Experimental. Os processos mentais subjacentes à formação e consolidação da cognição são fundamentais para a progressão dos alunos da educação básica. Um desses processos, qual seja, a memória de trabalho, é importante para lidar com a multiplicidade e flexibilidade das informações, manutenção temporária e independência em tarefas referentes ao processamento da informação que leva ao conhecimento. Para investigar o papel da memória de trabalho no desempenho escolar, aplicou-se o teste de span da memória de trabalho, correlacionando os escores obtidos com as notas escolares de alunos das três séries do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de João Pessoa/PB. Aplicou-se o teste em 90 alunos falantes do português brasileiro, buscando-se correlacionar a capacidade de memória de trabalho com o rendimento escolar. Os resultados mostraram uma correlação positiva entre esses dois pontos, apontando para uma influência da memória de trabalho na construção de uma aprendizagem expressiva.

Palavras-Chave: Memória de trabalho. Processamento da leitura. Capacidade da memória de trabalho. Desempenho escolar.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyse the relation between the working memory and the school performance in High School through the Experimental Psycholinguistics. The mental processes underlying the formation and consolidation of cognition are fundamental to the progression of students in basic education. One of these processes, that is, the working memory, is important to deal with the multiplicity and flexibility of information, temporary maintenance and independence in tasks related to the processing of information that leads to knowledge. To investigate the role of working memory in school performance, we applied the working memory span test technique, correlating the scores obtained with the school grades of students in the three High School grades of a public school in the city of João Pessoa / PB. The technique was applied to 90 Brazilian-speaking students, seeking to correlate memory capacity with school performance. The results showed a positive correlation between these two points, pointing to an influence of working memory in the construction of expressive learning.

KeyWords: Working Memory. Reading Processing. Memory Span. School Performance.

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E GRÁFICOS

Figura 1- Modelo da memória de trabalho de Baddeley e Hitch	17
Figura 2- Exemplificação do teste de memória	23
Tabela 1- Modelo do Teste de Correlação de Pearson	25
Tabela 2- Matriz de correlação da 1ª série do Ensino Médio	26
Gráfico 1- Gráfico de correlação da 1ª série do Ensino Médio	27
Tabela 3- Matriz de correlação da 2ª série do Ensino Médio	28
Gráfico 2- Gráfico de correlação da 2ª série do Ensino Médio	28
Tabela 4- Matriz de correlação da 3ª série do Ensino Médio	29
Gráfico 3- Gráfico de correlação da 3ª série do Ensino Médio	29

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	13
1.1.1	Gerais	13
1.1.2	Específicos	13
1.2	Justificativa	14
1.3	Organização do trabalho	14
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	MEMÓRIA DE TRABALHO	15
2.2	RELAÇÃO ENTRE LEITURA E MEMÓRIA DE TRABALHO	17
3.	METODOLOGIA	22
3.1	DESCRIÇÃO DO EXPERIMENTO	22
3.1.1	a) Sujeitos	23
3.1.2	b) Estímulos	23
3.1.3	c) Procedimentos	24
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
	REFERÊNCIAS	33
	ANEXO 1 – Modelo experimental do Teste de Spam	35

1. INTRODUÇÃO

A Memória de Trabalho foi considerada por anos um sistema simples de armazenamento, cujo papel era reter um número limitado de informações. De acordo com estudos posteriores, ficou evidente que a Memória de Trabalho tem mais flexibilidade e consegue lidar com uma multiplicidade de informações, além de promover a manutenção temporária, a manipulação e a independência de informações durante atividades cognitivas variadas. Essas considerações, propostas, dentre outros, por Baddeley (1986), foram comprovadas em diversos experimentos na área da linguagem, na busca da compreensão do funcionamento da mente humana e dos comportamentos associados ao desenvolvimento humano.

Este trabalho versa sobre a relação existente entre Memória de Trabalho e o desempenho escolar de alunos da Escola Cidadã Integral Técnica Estadual Pastor João Pereira Gomes Filho, situada em João Pessoa – PB, através de testes experimentais desenvolvidos pelo Laboratório de Processamento Linguístico – LAPROL/UFPB.

Partiu-se da constância nas discussões sobre a educação brasileira e os problemas recorrentes em um baixo desempenho nos índices avaliativos, sobretudo na progressão da educação básica. Por outro lado, considerou-se também os processos mentais que influenciam a capacidade de aprendizado dos jovens. Os resultados apresentados visam contribuir com as pesquisas da Psicolinguística Experimental, como descreve Leitão (2008) ao reforçar que esse tipo de pesquisa analisa o modo tal qual o ser humano compreende e produz linguagem, observando fenômenos linguísticos relacionados ao processamento da linguagem. Ou seja, esses fenômenos são tratados e focalizados do ponto de vista de sua execução pelos falantes/ouvintes a partir do seu aparato perceptual/articulatório e de seus sistemas de memória.

Por essa razão, os estudos serão abordados sob a seguinte **hipótese**: quanto maior for a capacidade da memória de trabalho (span de memória) do indivíduo nos experimentos aplicados, maior será também o desempenho na compreensão das leituras e atividades escolares.

Os testes aplicados observaram a capacidade da memória de trabalho de 90 alunos divididos nas três séries do Ensino Médio e os estímulos compostos por quatro listas com oito palavras em cada sequência, apresentadas de forma gradativa, conforme iam sendo lidas em voz alta e logo depois de terminada a sequência, os sujeitos escreviam de forma que recordassem o máximo de palavras possíveis.

Foram levantados dados por meio do teste de *span*, que serviram para verificar a correlação procedente entre o escore numérico das médias apresentadas no teste e as médias das disciplinas de Português, Matemática e Empreendedorismo. O teste de correlação de Pearson incide para resultados positivos neste trabalho, pois aponta nas três séries em questão uma correlação favorável entre a memória de trabalho e o desempenho escolar, na perspectiva de prover melhorias na compreensão do ensino e que sirva de norteio para futuras abordagens sobre aprendizagem significativa ao considerar os aspectos mentais dos indivíduos.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Buscar evidências no campo da psicolinguística experimental que comprovem a influência da memória de trabalho no desempenho escolar por meio da correlação dos processos de leitura e boletim escolar.

1.1.2 Específicos

- Observar o papel da memória de trabalho na correlação com o boletim escolar.
- Verificar a capacidade da memória de trabalho no desempenho escolar de adolescentes do Ensino Médio.
- Comprovar a importância da memória de trabalho para uma melhor compreensão e processamento da leitura.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em virtude do questionamento sobre a compreensão de uma aprendizagem significativa, este estudo investigou a influência da Memória de Trabalho no desempenho escolar e a correlação existente entre ambas. Verificamos abordagens a partir da revisão da literatura, teorias e experimentos correspondentes. O método utilizado foi o teste de span e visou analisar a correlação existente nas vertentes explicitadas. Todavia, pretende-se gerar dados que norteiem e sirvam de base para novas discussões acerca da temática apresentada e sejam relevantes para a ciência e sociedade, como por exemplo, o treinamento da capacidade da memória de trabalho para se aprimorar o desempenho escolar.

1.3 A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A seção 2.1 compõe a concepção dos estudos sobre a Memória de Trabalho e pesquisas feitas por Athinkson e Shiffrin (1968), Miller (1956) e Baddeley e Hitch (1974). A seção 2.2 explicita estudos que apontam a importância da memória de trabalho no processamento de leitura, na cognição e, conseqüentemente no desempenho escolar. Posteriormente, no capítulo 3, trataremos do método adotado. No capítulo 4 apresentaremos os resultados obtidos, além de uma discussão acerca do experimento utilizado. Por fim, no capítulo 5, concluiremos e citaremos tabelas e referências aplicadas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Memória de Trabalho

Inicialmente, a memória de trabalho foi conceituada como um reservatório passivo de informações que podem ser apagadas em cerca de trinta segundos, caso não houvesse repetição, não seriam transferidas para a memória de longo prazo, conforme o modelo precursor descrito por Athinkson e Shiffrin (1968). Porém, a evolução dos estudos apontou para perspectivas divergentes, que resultaram em transformações posteriormente.

Durante décadas, estudiosos tinham a convicção de que os seres humanos possuíam capacidade de reter apenas uma quantidade limitada de elementos na memória ativa. Todavia, Miller (1956) propôs que pessoas podem lembrar em média sete itens, mais ou menos dois, logo, entre cinco e nove itens são processados na memória de trabalho. Essa denominação se explica pela retenção de cerca de sete agrupamentos (chunks) descritos como uma unidade cognitiva bem aprendida e constituída de um número pequeno de componentes frequentes na percepção padrão, explica Matlin (2004). Nesse caso, o espaço utilizado é menor e cada agrupamento consegue processar uma amplitude maior de informações na memória de trabalho.

Outra abordagem para tentar compreender a memória de trabalho é a Span da memória de trabalho e a possibilidade da lembrança de um número de itens correlacionados, adequados na ordem pertinente. Ao lembramos a sequência de um número de telefone, por exemplo, estamos fazendo um teste de span da memória. Para Hulme *et al* (1999), adultos podem lembrar de seis a sete palavras de uma sílaba na ordem correta, conforme cita Matlin (2004).

A tarefa de span de leitura e escuta baseia-se no processamento da informação apresentada através da leitura ou da escuta e ao mesmo tempo reter a sequência das últimas palavras lidas ou ouvidas.

Após diversas interpretações, uma nova perspectiva obteve visibilidade maior e consegue ser até hoje a mais evidente dentre as demais, uma vez que inovou e trouxe sentido para os estudos recentes na área da neuropsicologia e psicologia

experimental. O modelo foi desenvolvido por Baddeley e Hitch (1974) e é consistente teoricamente e na prática da maioria das pesquisas sobre memória de trabalho. Rodrigues (2001) aponta ainda que esse modelo parece dar conta de uma considerável parte de casos, envolvendo déficits da linguagem humana e por dinamizar as operações cognitivas variadas.

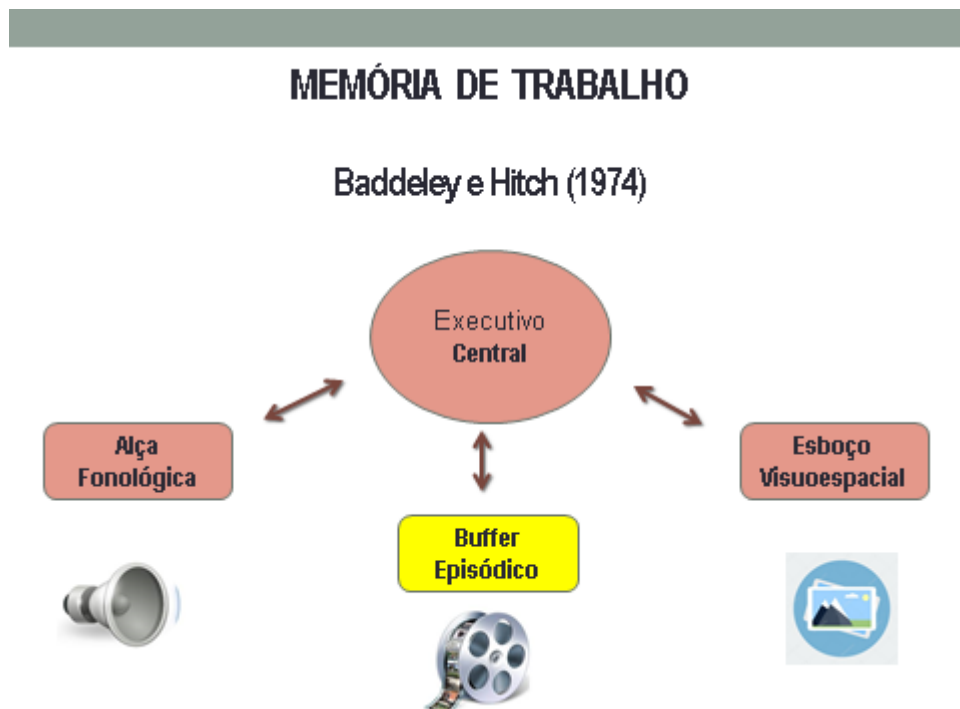
O modelo é constituído por um sistema tripartido, flexível que conserva e manipula temporariamente informações enquanto executa tarefas cognitivas. A estrutura básica composta pelo (loop) fonológico, responsável pela codificação das informações fonológicas, sempre está ativa para o que lemos, falamos ou repetimos com a intenção de não as esquecer. Para Justi (2009) o componente circuito (loop) fonológico possui dois componentes, sendo eles: um sistema de estoque fonológico de curto prazo e um sistema de controle articulatório. Baddeley (2002) reforça que informações abarcadas no estoque fonológico, se perdem em dois segundos se não houver renovação através da subvocalização e que dependem do sistema de controle de articulação.

Os aspectos do armazenamento fonológico e o processo de repetição subvocal colaboram com a conservação dos itens perceptíveis. Já o bloco de esboço (sketchpad) visuoespacial, ou notebook visual e espacial, assegura informações visuais e espaciais, além de manter a codificação dos estímulos verbais. O terceiro componente é o executivo central e exerce a função de controlar e integrar informações provenientes dos outros dois componentes, mas também faz a regulação do fluxo de informação, processa, armazena variáveis, além de codificar informações dos sistemas sensoriais e, caso necessário, recupera lembranças da memória de longo prazo, segundo Rodrigues (2001). Ele é considerado o componente mais importante na teoria de Baddeley e Hitch (1974).

Ademais existe ainda um quarto componente, o *buffer* episódico, que estabelece uma relação com informações da alça fonológica e do esboço visuoespacial com a memória de longo prazo. Baddeley (2000) expõe o desempenho crítico do executivo central na performance do *buffer* episódico (JUSTI, 2009). No capítulo posterior abordaremos a relação da memória de trabalho e desempenho escolar nas habilidades de leitura e compreensão, por meio dos

conhecimentos adquiridos nos processos de cognição da mente humana e consequentemente na melhoria da *performance* escolar.

FIGURA 1 – Modelo da memória de trabalho



2.2. RELAÇÃO ENTRE LEITURA E MEMÓRIA DE TRABALHO

Partindo do pressuposto que há correlação positiva entre os processos de leitura e memória de trabalho, é possível estabelecer o vínculo a partir da capacidade e forma como processamos, armazenamos e fazemos uso da memória de trabalho para essa atividade cognitiva. No capítulo anterior, pudemos compreender as evidências explicitadas na capacidade de armazenamento e manipulação existente nos componentes propostos por Baddeley e Hitch (1974), pois mesmo limitados, nos mantêm ativos para representações mentais e nos permite compreender a multiplicidade das informações, como sons, imagens e ideias, explica Gazzaniga e Heatherton (2007).

Dessa forma compreendemos que a leitura é o processamento das informações que transforma escrita em fala, ou fala em significado, conforme Snowling e Hulme (2013). A investigação dos processos em voz alta visa abordar a forma como lemos uma palavra nova ou desconhecida, porém observa a forma como nos familiarizamos com palavras pertencentes ao léxico, facilitadas pela representação imagética. A chamada dupla rota proposta por Forster e Chambers (1973), presentes na pesquisa de Snowling e Hulme (2013) presume que uma palavra apresentada visualmente intitula uma codificação acústica ou articulatória à sequência de letras pela correspondência.

Dessa forma, o modelo de dupla rota destaca que os tempos de reação em experimentos com leitura em voz alta são mais longos nas palavras irregulares ou agramaticais pelo fato de gerar conflitos no nível do fonema, diferente do processamento de palavras regulares e existentes no vocabulário da língua portuguesa.

Neste sentido, Gathercole (1998) considera os caminhos divergentes que compreendem a informação verbal na alça fonológica, portanto, se a informação verbal for lida, o sistema de estoque fonológico consegue registrar internamente códigos fonológicos por meio da subvocalização aliado ao sistema de controle articulatório. Justi (2009) explicita o efeito da similaridade de Baddeley (2002) ao enfatizar que há um pior desempenho quando a tarefa de memória abrange itens fonologicamente semelhantes.

Algumas pressuposições sobre a complexidade em estudos científicos da leitura nos permitem suposições no processo implícito à aquisição de leitura e ao desempenho do indivíduo. Esse processo destaca as conexões feitas para avaliar os níveis de desenvolvimento na prevenção do que podemos esperar que alunos aprendam e consigamos diferenciar os tipos de instrução e de *feedback* efetivos em cada nível, além de explicar por que alguns estudantes não conseguem fazer o progresso adequado.

O período de desenvolvimento no leitor também é avaliado, pois considera que a taxa de informação perdida do sistema de estoque fonológico com o aumento da idade do indivíduo, diminui dificuldades, expande a velocidade de processamento e a capacidade de manutenção da informação fonológica. A familiaridade das

palavras integradas está ligada ao horizonte de expectativas do sujeito com relação às vivências obtidas e influenciam um melhor desempenho nas atividades cognitivas.

Gindri, Soares e Mota (2007) também destacam que a aprendizagem relacionada ao desempenho tende a melhorar de acordo com a maturação do indivíduo, porém ressalta que tarefas do componente fonológico, tarefas de repetição e de sílabas de palavras sem sentido, são usuais.

A perspectiva apresentada por Gathercole e Baddeley (1993) sobre desenvolvimento, aponta a principal mudança que ocorre durante o desenvolvimento da memória de trabalho, além do aumento da eficácia operacional e da velocidade de processamento de informação, bem como uma maior utilização de estratégias nas resoluções de problemas, afirmam Uehara & Fernandez (2010).

Diversos estudiosos buscam potencializar nos experimentos psicolinguísticos avaliações que resultem na demonstração das competências de leitura e compreensão, além das divergências nos indivíduos com grandes spans da memória de trabalho, considerados normais ou com déficits, que comprovem a eficiência existente nos avanços das pesquisas. Rodrigues (2001) aponta que a memória de trabalho exerce um papel fundamental no desenvolvimento da linguagem, como o processamento temporário de traços fonológicos, a aquisição do léxico, o desenvolvimento da estratégia de decodificação nas fases iniciais do desenvolvimento da leitura e na compreensão da linguagem. Para ele, nas atividades citadas há uma atuação significativa dos subsistemas da memória de trabalho, sobretudo o loop fonológico e o executivo central.

Dentre eles, o efeito de similaridade consegue apontar razões e associar problemas de leitura em relação à codificação fonológica, a partir das dificuldades existentes entre sujeitos na codificação fonológica e é consequência de uma incapacidade no componente da memória de trabalho, pois não conseguem reter a combinação correta dos segmentos fonológicos, conforme ressalta Justi (2009).

A memória fonológica está diretamente ligada à leitura e esse sistema pode afetar a compreensão da linguagem, pois indivíduos com menos habilidade em compreensão de leitura, exibem uma capacidade de memória de trabalho inferior

para palavras ouvidas proximamente pelo discurso falado, ou seja, os mecanismos básicos que integram representações fonológicas podem alterar o desempenho em testes da memória de trabalho, como apresenta Snowling e Hulme (2013).

Portanto, o papel da memória de trabalho no desempenho escolar e em atividades de compreensão textual está ligado aos processamentos no nível linguístico, semânticos para formar o modelo situacional, explica Snowling e Hulme (2013). É indispensável que o processamento de informações ocorra em uma memória de trabalho finita, dessa forma, se dois conceitos não acontecem simultaneamente na memória de trabalho no momento do processamento de um texto, não surgirão novas associações entre esses conceitos em decorrência da leitura do texto. Nesse caso, o fato do processamento depender da memória de trabalho e essa memória ser limitada de capacidade, há uma correlação com a compreensão nas variações trabalhadas com leitores.

Neste sentido, diante das divergências encontradas foi proposta por Ericsson e Kintsch (1995) e Kintsch, Patel e Ericsson (1999), que destacaram a compreensão de um texto lido não só por mecanismos da memória de trabalho, mas considera itens existentes da memória de longo prazo ao relacionar com conteúdos atuais por meio das estruturas de recuperação.

As estruturas de recuperação são limitadas por comandos especializados. É possível, por exemplo, que um professor consiga integrar conhecimentos da experiência profissional aos conhecimentos adquiridos no momento em que estiver recebendo informações, além de ser basilar para uma melhor compreensão da leitura, pois relaciona informações recebidas na memória de trabalho com a prática do que já foi retido pela memória de longo prazo. A habilidade de leitura elevada advém do processamento eficiente pela maturidade que leitores têm de acordo com as experiências de memorização de palavras.

Portanto, consideramos que são fundamentais experimentos que visem investigar processos ativos do funcionamento da mente humana por meio da memória de trabalho correlacionada com os conhecimentos adquiridos através da leitura. Esse é um caminho para uma abordagem que possibilite investigar se esse conhecimento sofre alteração nas disciplinas básicas vistas em sala de aula, para agregar resultados que fortaleçam os questionamentos feitos em torno de uma

aprendizagem relevante, além de fatores que estabelecem essa discussão na educação básica em torno da problemática de um ensino eficaz.

3. METODOLOGIA

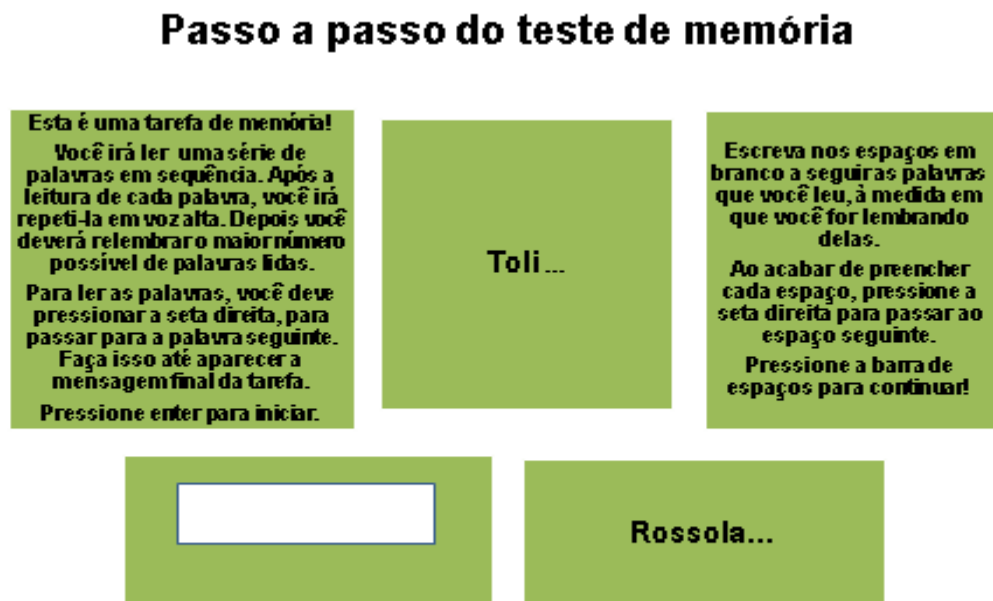
3.1. Descrição do experimento

Este estudo foi formulado com o intuito de contribuir e apontar resultados significativos no campo da Psicolinguística Experimental e corresponde a capacidade de informações que a mente humana codifica, sugerido por Miller (1956) quando destaca a amplitude da memória de trabalho acerca dos agrupamentos (chunks).

A técnica do teste de *span corresponde* ao número máximo de palavras lembradas e busca evidenciar a correlação dessa capacidade da memória de trabalho com os resultados obtidos e, conseqüentemente, avaliar o rendimento escolar dos alunos das três séries do Ensino Médio, através das médias nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, consideradas básicas, e, Empreendedorismo, por tratar-se de uma disciplina da base técnica da escola referida e da abrangência de um conhecimento generalizado com o propósito de investigar de forma isolada o desempenho de acordo com o avanço dos anos escolares.

O experimento foi formulado pelo programa Paradigm e realizado pelo Paradigm Player. A tarefa de memória realizada compreende uma série de palavras em sequência e após a leitura de cada palavra, o aluno deverá repeti-las em voz alta. Depois deverá relembrar o maior número possível de palavras lidas e escritas nos espaços em branco correspondentes a quantidade de palavras existentes até o final da sequência.

Figura 2: Exemplificação do Teste de memória



3.1.1. Sujeitos

O teste foi realizado diante de uma amostra de 90 alunos de uma escola pública na cidade de João Pessoa - PB, divididos nos três anos do Ensino Médio. A realização do teste foi devidamente autorizada pelos participantes ou mesmo por seus respectivos responsáveis, no caso de não terem atingido a maioridade. Os participantes apresentam idade média entre 14 e 18 anos. Do total de sujeitos, 43 são do sexo feminino (47,8 %) e 47 do sexo masculino (52,3%).

3.1.2. Estímulos

Os estímulos foram compostos por quatro listas, onde cada uma delas apresentava oito pseudopalavras do PB. No geral, foram contabilizados 32 estímulos, sendo 04 listas com 08 palavras apresentadas em sequência e possuem estrutura silábica diferentes conforme o avanço da tarefa de memória. A exemplificação das palavras que compõem o teste pode ser encontrada no **ANEXO 1**.

3.1.3. Procedimentos

O experimento foi realizado em uma sala de aula na Escola Cidadã Integral Técnica Estadual Pastor João Pereira Gomes Filho e o teste foi aplicado individualmente para cada aluno participante. Existiu uma tentativa de prover o isolamento sonoro e as interferências visuoespaciais de uma sala comum. Houve por parte do aplicador uma tentativa de proporcionar ao aluno um ambiente que favorecesse maior concentração na atividade de memorização. A cada aluno foi solicitado suas assinaturas e foram postos em uma cadeira frente ao notebook modelo Vaio, processador Intel Core i3 6100U – 6ª geração com armazenamento 1TB, memória de 4GB.

No experimento, foi apresentada a instrução do teste de span, que teve o propósito de verificar a capacidade da memória de trabalho e utilização dos subcomponentes na compreensão de cada etapa do teste. Após as primeiras instruções, o aluno apertava *enter* para ir adiante. Nesse momento iniciava na tela a primeira palavra da ordem da lista 1 e assim sucessivamente por meio da seta da direita do notebook.

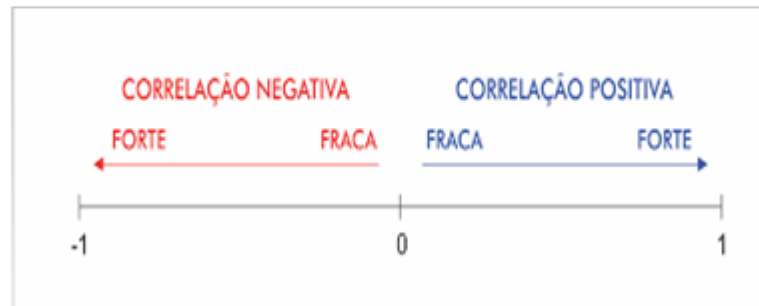
Assim que a leitura das oito palavras era concluída, o aluno foi instruído a apertar o espaço e responder com as palavras vistas anteriormente na sequência que estas foram apresentadas. Salientamos que não havia sinalização explicitada no teclado, os alunos foram instruídos através da leitura e com auxílio da aplicadora que proveu a explicação através da comunicação oral.

Após a aplicação do teste foi realizado o Teste de correlação de Pearson, mediante um conjunto de dados numéricos (média do teste + média das disciplinas solicitadas) para produzir o *escore* numérico que calcula quanto mais próximo de zero uma reta, menor a existência de correlação e quanto mais próxima de um ou de menos um, maior será a evidência de correlação, como aborda o modelo apresentado abaixo.

Tabela 1: Modelo do teste de correlação de Pearson

TESTE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON

- ❖ Conjunto de dois dados numéricos para produzir o escore numérico.



O sinal positivo ou negativo indicará a direção da correlação, pois à medida que o escore ascende, o outro valor também crescerá, mas se caso a correlação for negativa ou próxima de zero, teremos uma maior incidência de não haver correlação e os dados apresentarão um decréscimo ou oscilarão. Nesse caso, as médias do teste de spam correlacionadas com as médias dos alunos nas três disciplinas citadas, deverão atribuir resultados positivos, conforme nossa hipótese, porém analisaremos os resultados nos gráficos a seguir.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, calculou-se o *span* médio de cada participante por meio da média obtidas em cada uma das quatro listas que compuseram o teste. Em seguida, calculou-se a média das notas de cada sujeito levando-se em conta o desempenho das disciplinas de Português, Matemática e Empreendedorismo de cada aluno envolvido. Portanto, a correlação de Pearson foi realizada entre às médias do teste de *span* e as médias das notas nas referidas disciplinas para cada aluno.

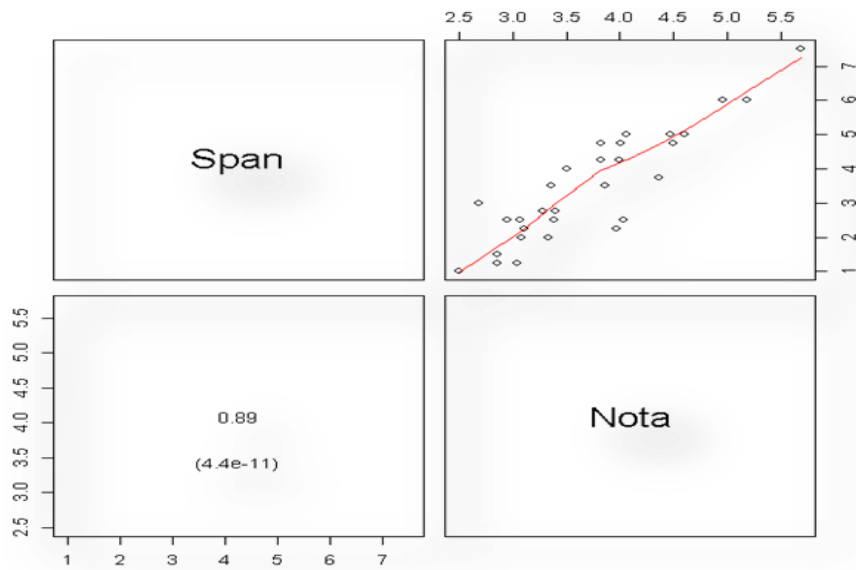
Consideramos que há uma relação forte da memória de trabalho com as médias escolares obtidas, pois remetemos o conhecimento adquirido através da leitura à capacidade que os alunos têm de reter informações nas atividades de leitura, nas explicações compreendidas na sala de aula, mesmo sendo a média um valor que abrange várias considerações de aspectos do comportamento e assiduidade, porém a correlação acontece a partir do uso dos subcomponentes da memória de trabalho.

A proposta para avaliar as diferentes séries comparou a possibilidade de uma possível mudança na correlação com o passar dos anos, observando os aspectos do avanço na aprendizagem de conteúdos, da maturação biológica e dos aspectos externos consideráveis que compõem a progressão do sujeito. Os resultados aparecem nas tabelas e nos gráficos a seguir:

MATRIZ DE CORRELAÇÃO

Resultados da análise

Matriz de Correlação		
	Span	Nota
Span	1	0,890528845
Nota	0,890528845	1

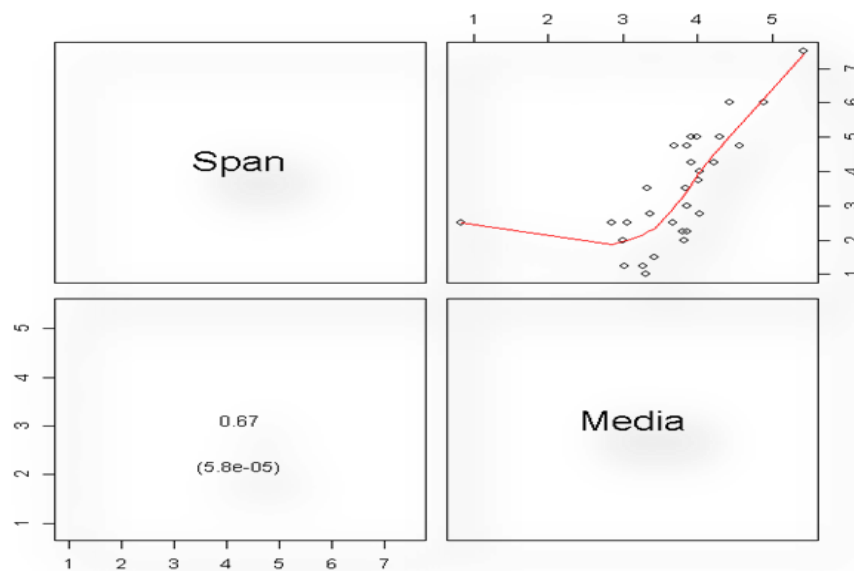
Gráfico 1: dados Primeiro ano

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Resultados da Análise - Segundo ano

<i>Matriz de Correlação</i>		
	<i>Span</i>	<i>Nota</i>
Span	1	0,666552334
Media	0,666552334	1

Gráfico 2: Dados Segundo ano

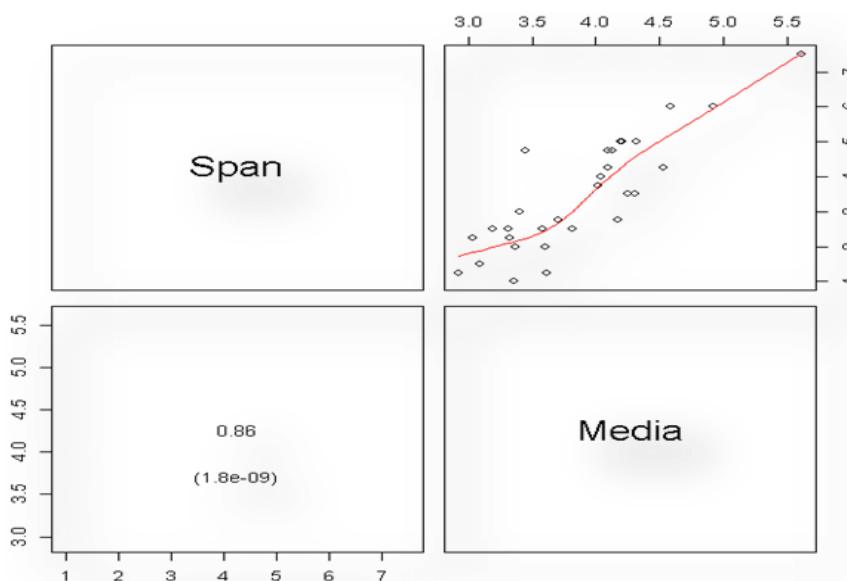


Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Resultados da Análise – Terceiro ano

Matriz de Correlação		
	Span	Media
Span	1	0,855087248
Media	0,855087248	1

Gráfico 3: Dados Terceiro ano



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Os resultados mostraram que há uma correlação positiva, uma vez que a reta está ascendente nas três séries do Ensino Médio. Isso confirma a nossa hipótese e evidencia a ideia de que quanto maior o span da memória, também será maior e melhor o desempenho escolar do indivíduo. A correlação de Pearson incide para um conjunto de dados numéricos, caso os resultados fossem apontados no gráfico para zero, menor seria a evidência de correlação ou se apontasse para menos um, teríamos uma correlação negativa entre o conjunto teste de span e médias escolares, assim obtivemos resultados positivos e próximos de 1 nas correlações.

Neste sentido, os dados mostraram que as médias correlacionadas ficaram bastante próximas, por essa razão podemos indicar que há uma correlação

determinante nos processos de aprendizagem, pois as retas aparecem inclinadas e próximas de um nos três gráficos. Os pontos distribuídos por cima da reta apontam uniformidade dos alunos acerca da relação e caracterizam que a memória de trabalho é fundamental para o rendimento nas três séries.

Ressaltamos a homogeneidade apresentada nos resultados nas diferentes séries, pois estudos feitos sobre o construto memória de trabalho e sua função no desenvolvimento da linguagem, indicam parâmetros sobre a relação existente entre a maturidade do sujeito e o efeito desse instrumental no progresso da capacidade de compreensão.

Diante disso, reforçamos que na abordagem dos indivíduos envolvidos, não configuramos essa distinção entre os alunos com idades e séries dessemelhantes, portanto podemos considerar que nesse intervalo não há uma relação tão aparente na nossa pesquisa, quanto poderíamos ter ao comparar, por exemplo, outros níveis escolares ou acadêmicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso revelou resultados significativos no experimento utilizado ao confirmar que a memória de trabalho continua sendo um construto fundamental nos processos de aprendizagem. Buscamos evidenciar ao longo dos capítulos essa influência no âmbito educacional em busca de melhorias que possam acrescentar e investigar cada vez mais a educação básica brasileira.

Estudos apontaram a preocupação de diversos profissionais da educação, em virtude de questionamentos sobre um ensino eficaz, porém percebemos que há um constante debate dos sistemas educacionais que apontam a problemática de qualidade no ensino. Ainda, este debate aponta discussões sobre a má formação de professores, índices de evasão escolar, fatores sociais, além de resultados ineficientes no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e demais provas que avaliam o conhecimento de alunos que estão nessa fase do Ensino Médio, porém pouco são investigadas questões metodológicas e correspondentes aos aspectos cognitivos do aluno.

Os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio - PCNs (2000) do Ensino Médio propõem a formação geral, contrários à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de compreender, produzir, articular, ao invés do simples exercício de memorização e o desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos.

Contudo, nossa pesquisa aborda a eficácia e a necessidade de uma visibilidade maior nos processos mentais, que têm fundamentos para justificar a correlação da memória de trabalho nos processos básicos dos níveis cognitivos, comportamentais e técnicas que reforçam os níveis individuais do ser humano. A capacidade de interligar os conhecimentos adquiridos na escola podem resolver problemas e recuperar informações, além de consolidar uma aprendizagem significativa.

Estudos experimentais são importantes para guiar práticas pedagógicas que enfatizam habilidades específicas. Por meio de escores altos e baixos, estatísticas baseadas no próprio indivíduo para conhecer limitações, déficits de aprendizagem e

a funcionalidade dos testes na evolução de atividades, principalmente ao gerar entendimento e permitir planejar estratégias que viabilizem melhorias para a educação como um todo.

Por fim, destacamos que todos os questionamentos abordados podem ser coadjuvantes para as futuras pesquisas, como conclui Rodrigues (2001), que muito do que sabemos sobre a estrutura da memória de trabalho e processamento da linguagem, partiram de estudos com sujeitos e tornou-se essencial para um melhor entendimento da forma como funciona o aparato cognitivo humano.

REFERÊNCIAS

- ATHINKSON E SHIFFRIN (1968). **Human memory: a proposed system and its control processes**. Em S. Spence & J. Spence (Orgs.). The psychology of learning and motivation. (vol 2, pp. 89-195). New York, Academic Press.
- BADDELEY, A. D.; HITCH, G. J (1974). **Developments in the concept of working memory**. *Neuropsychology*. Vol. 8, n. 4, 1974.
- BADDELEY, A. (2000). **The episodic buffer: a new componente of working memory?** Trends in Cognitive Sciences, 4, 417-423.
- BADDELEY, A. (2002). **Is working memory still working?** European Psychologist, 7, 85-97.
- ERICSSON, K. A., & KINTSCH, W. (1995). **Longterm working memory**. Psychological Review, 102(2), 211-245.
- ERICSSON, K. A., & DELANEY, P. F. (1999). **Longterm working memory as an alternative to capacity models of working memory in everyday skilled performance**. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control. (pp. 257-297). Cambridge: Cambridge University Press.
- FORSTER, K. I., & CHAMBERS, S. M. (1973). **Lexical acess and naming time**. Journal of Verbal Learning and verbal Behavior, 12, 627-635.
- GATHERCOLE, S. E. e BADDELEY, A.D. (1993). **Working memory and language**. Hove, England: Erlbaum.
- GATHERCOLE, S. (1998). **The Development of memory**. Journal of child Psychology and. Psychiatry. 39, 3-27.
- GAZZANIGA, M. S. & HEATHERTON, T. F (2007). **Ciência psicológica: Mente, cérebro e comportamento**. Porto Alegre: Artmed.

GINDRI, G.; KESKE-SOARES, M.; MOTA, H. B (2007). **Memória de trabalho, consciência fonológica e hipótese de escrita**. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP), v. 19, n. 3, p. 313-322, jul.-set. 2007.

JUSTI, Cláudia Nascimento Guarado (2009). **A contribuição do processamento fonológico, da consciência morfológica e dos processos subjacentes à nomeação seriada rápida para a leitura e a escrita no português brasileiro**. 2009. 227 f. Tese (Doutorado) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

LEITÃO, M. (2008). **Psicolinguística Experimental: Focalizando o processamento da linguagem**. In: Martelotta, M. (org.) Manual de Linguística. São Paulo: Contexto.

MATLIN, M.(2004) **Psicologia Cognitiva**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A.

MILLER, G. A. **The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information**. *The Psychological Review*, vol. 63, p.81-97. 1956.

RODRIGUES, Cássio (2001). **Working Papers em Linguística**, UFSC, n.5.

SHANKWEILER, D. , LIBERMAN, I. Y., MARK, L. S., FOWLER, C. A., & FISCHER, F. W. **The speech code and learning to read**. *Journal of Experimental Psychology; Human Learning and Memory*. 1979, 5, 531-545.

SNOWLING, M., & HULME, C. (2013). **A ciência da leitura**. Porto Alegre: Penso. 678 p.: il.; 25 cm.

UEHARA, Emmy & FERNANDEZ, JL (2010). **Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar**. *Rev Ciências & Cognição*. 2010;15(2):31-41.

ANEXO 1 – Modelo experimental do Teste de Spam (1970)

Lista 1	Lista 2	Lista 3	Lista 4
Toli	Rossola	Munhocossi	Pedalfhofame
Guchi	Porquijo	Ritossila	Ribomaniga
Delco	Deitiva	Merbufita	Duvoupilhepo
Binha	Querrefo	Feituminha	Chotinecapo
Prido	Senuno	Zojilibo	Dilepazina
Chefu	Cholapes	Lusvanicha	Bitrujalico
Zuga	Gromelha	Diruzeto	Sujemitossa
Ratros	Vunhebe	Brapitelo	Flesbaroguido